

KOKAI PATENT APPLICATION NO. SHO 60-70603

LIGHTING DEVICE

[Translated from Japanese]

[Translation No. LPX30498]

Translation Requested by: Kari King 3M

Translation Provided by: Yoko and Bob Jasper
Japanese Language Services
16 Oakridge Drive
White Bear Lake, MN 55110

Phone (651) 426-3017 Fax (651) 426-8483
e-mail: jasper.xls@comcast.net

JAPANESE PATENT OFFICE (JP)

PATENT JOURNAL (A)

KOKAI PATENT APPLICATION NO. SHO 60-70603

Int. Cl.⁴: F 21 V 8/00
G 02 B 6/00

Identification Code:

Sequence Nos. for Office Use: 6908-3K
B-7370-2H

Filing No.: Sho 59-179144

Filing Date: August 28, 1984

Publication Date: April 22, 1985

No. of Claims: 1 (Total of 5 pages in the [Japanese] document)

Examination Request: Not filed

Priority

No.: 527501
Date: August 29, 1983
Country: USA (US)

Lighting Device

[*Shohmei kigu*]

Inventor(s): Rone A. Whitehead
Victoria, British
Columbia, Canada

Applicant(s):

Canadian Patents and
Development Ltd.
Ottawa, Ontario
Canada

Agent(s):

Hiroshi Asamura
Patent attorney
and 2 others

[There are no amendments to this patent.]

[Translator's Note: Apparently, this document had been previously translated into Japanese from another language; many sentences were unnatural and difficult to understand.]

Specification

1. Title of the invention

Lighting device

2. Claims of the invention

(1) Lighting device used for optical guide system equipped having a hollow vertical structure with a specific cross-section, a specific area of the walls of a hollow structure made of a dielectric having an inner surface and outer surface that essentially forms //octiture// [phonetic transliteration¹] and a light-emitting unit that emits light from the hollow structure.

(2) The lighting device described in Claim 1 in which the remaining wall of the hollow structure has a mirror surface.

(3) The lighting device described in Claim 1 or Claim 2 in which the light-emitting unit includes a device capable of changing the angular direction of the light.

(4) The lighting device described in Claim 1 or Claim 2 in which the light-emitting unit includes a rough wall surface.

¹Translator's note: We could not find a translation for this term.

(5) The lighting device described in Claim 1 or Claim 2 in which the light-emitting unit includes a non-flat wall surface.

(6) The lighting device described in Claim 1 or Claim 2 in which the light-emitting unit includes rounded corners inside the waveform of the wall.

(7) The lighting device described in Claim 1 in which the lighting device further includes a device used for correction of the distribution angle of light inside the hollow structure.

(8) The lighting device described in Claim 7 in which the corrective device includes a diffusion screen.

(9) The lighting device described in Claim 7 in which the corrective device includes a mirror.

(10) The lighting device described in Claim 2 in which a device for correction of the distribution angle of the light is included in the hollow structure of the lighting device.

(11) The lighting device described in Claim 10 in which a diffusion screen is included in the corrective device of the lighting device.

[p. 2]

(12) The lighting device described in Claim 10 in which a mirror is included in the corrective device of the lighting device.

(13) The lighting device described in Claim 1 in which the hollow structure has a rectangular cross-section formed by a four-sided wall, and each wall has an inner surface and an outer surface that forms //octiture//.

(14) The lighting device described in Claim 13 in which the light-emitting unit is arranged on at least one wall surface. (15) The lighting device described in Claim 14 in which many walls are coated with a reflective material to change the direction of light and to return the light through the wall.

(16) The lighting device described in Claim 15 in which the reflective material is a

diffusion material with very high reflectivity.

(17) The lighting device described in Claim 2 in which the hollow structure has a rectangular cross-section formed by a four-sided wall, and each wall has an inner surface and outer surface that forms //octiture//.

(18) The lighting device described in Claim 17 in which the light-emitting unit is arranged on at least one wall surface.

(19) The lighting device described in Claim 18 in which many walls are coated with a reflective material to change the direction of light and to return the light through the wall.

(20) The lighting device described in Claim 19 in which the reflective material is a diffusion material with very high reflectivity.

3. Detailed description of the invention

a. Field of industrial application

The present invention pertains to a lighting device for distribution of light to a certain area, and the invention further pertains to a lighting device used as an optical guide.

b. Prior art

A prism optical guide capable of transmitting light over a great distance is disclosed in detail in US patent No. 4,260,220 issued on April 7, 1981. According to the aforementioned system, lighting of a certain area using a central light such as sun light or another light source is made possible.

c. Problems to be solved by the invention

The purpose of the present invention is to provide a lighting device for optical guide system. The above-mentioned purpose of the present invention can be achieved by a lighting device used for optical guide system equipped with a vertical hollow structure having a specific cross-section, the specific area of the wall of a hollow structure made of a transparent dielectric having an inner surface and outer surface that essentially forms //octiture// [transliteration] and a

light emitting unit that emits light from the hollow structure. The aforementioned lighting device further includes a light-emitting unit for emitting light from the structure. The aforementioned light-emitting unit includes one or more of a non-flat surface, rough surface, rounded corner waveform, irregular wall, and means of controlling lighting angle.

According to a different embodiment, a mirror surface is included for the rest of wall of the hollow structure.

Furthermore, according to a different embodiment, the aforementioned lighting device includes a device for correction of the distribution angle of the light inside the hollow structure. It may include a diffusion screen and/or mirror. The mirror cannot be vertical or flat against the axis of the lighting device.

And furthermore, according to a different embodiment, the hollow structure of the aforementioned lighting device may include rectangular cross-section formed with four walls, and each wall has an inner surface and an outer surface that essentially forms //octiture//. The light-emitting unit is arranged on at least one wall surface. Furthermore, a part of the wall may be coated with a reflective material with very high reflectivity so that all light is reflected by that wall.

Other purposes of the present invention are made clear with a detailed explanation of the drawings.

As explained in detail in United States Patent No. patent No. 4,260,220, the prism optical guide is a vertical hollow structure made of a transparent dielectric, and the wall has a flat inner surface and an outer surface that essentially forms //octiture//.

[p. 3]

The definition of the aforementioned term //octiture// is explained below.

- 1) The entire inner surface of a certain area, namely, the surface of a certain area of the hollow structure is either vertical or horizontal.

- 2) The outer surface of a certain area is either vertical or horizontal.
- 3) And finally, the inner wall makes an angle of 45 degrees with the outer wall. As long as the angle θ of the beam direction of the aforementioned optical guide is below the critical maximum value defined ahead of time and which depends on the refractive index n of the dielectric based on

$$\theta_{\max} = \cos^{-1}\{[1-\eta^2\sin^2(22.5^\circ)]^{1/2}/[1-\sin^2(22.5^\circ)]\}$$

the beam is retained inside the structure.

In the case of an acrylic plastic with $\eta=1.5$, θ_{\max} is 27.6 degrees. Therefore, the prism optical guide emits light having a spatial distribution pre-determined by the size of the guide and the angle of distribution from $-\theta_{\max}$ and $+\theta_{\max}$.

d. Working examples and effect

A working example of lighting device 10 having the above-mentioned optical guide system is shown in Fig. 1. Lighting device 10 comprises four-sided walls 11 made of a transparent thin dielectric and the inner surface and outer surface form //octiture// inside as in the case of optical guide. Walls 11 are fastened at each corner 12. In this case, a structure having a rectangular cross-section is used, but as long as the inner surface and outer surface form //octiture//, the shape of the cross-section is not especially limited. The first light-emitting unit may be a part of wall 11 itself. As shown in Fig. 2, the light-emitting unit of lighting device 10 has rounded corners 21 that form the outer waveform wall 11. A different light-emitting unit may have non-flat surfaces 31 on the outer waveform wall 11 as shown in Fig. 3. The third light-emitting unit has a rough surface on the wall 11. And furthermore, a different light-emitting unit includes an irregular dielectric inside the wall 11. In the second light-emitting unit, the light-emitting unit is included inside the hollow structure itself, and the refractive element or reflective element inside the hollow structure or near the surface of wall 11 changes the angular direction of the light that exceeds the pre-determined maximum angle of light to be guided, thus, the light is

either refracted or reflected. The light can be emitted from the lighting device 10 under a regulated state based on the above-mentioned hollow structure.

When the light enters one end of the lighting device 10, the light is emitted along the length, and the intensity of light inside the lighting device 10 is reduced according to the length of the lighting device. A graph that shows the intensity of light in the above-mentioned lighting device is shown in Fig. 4. However, in general, constant brightness of light along the length of the lighting device is desired. The brightness of light emitted along the length of lighting device B is a function of the intensity of light I inside the lighting device at the point, angle of light θ and release factor F for reflection, that is B is proportional to $I\theta F$. When the light-emitting unit is increased [in size?] along the length of the lighting device, release factor F is increased and as a result, B can be maintained constant along the length of the lighting device. However, it is necessary for the above-mentioned light-emitting unit to change in a complicated shape along the length of the lighting device; thus, aforementioned technology poses a problem.

In the second technology used for achieving a graph of a desired brightness B, the cross-section of the structure is changed to emit the light.

In the third technology used for achieving a graph of a desired brightness B, correction is made for the angle θ of light inside the lighting device. This can be achieved by at least a pair of diffusion screens used inside the lighting device as shown in Fig. 5, or use of a mirror as shown in Fig. 7. In Fig. 5, diffusion screen 51 made of a semi-transparent material is arranged at the center of lighting device 50. Screen 51 provides a rapid change in angle θ of light inside the lighting device and emits the light with high intensity as shown by the graph in Fig. 6.

In Fig. 7, mirror 72 is provided at end member 71 of lighting device 70. In this case, the light reaching end member 71 is reflected, and at the same time, the angle θ is increased.

[p. 4]

Therefore, the brightness is increased at end member 71 compared to the center area of the

lighting device 70 as shown in Fig. 8. When careful selection is made for the degree of increase in angle θ , the same level of brightness can be achieved at both ends of the lighting device 70. Convex mirror 71 is shown in Fig. 7, but an increase in the angle θ can be achieved using a different mirror when the mirror is not perpendicular or horizontal with respect to the axis.

As described above, lighting device 10 forms //octiture//, and one or more walls comprise a dielectric sheet having an inner surface and an outer surface with the light-emitting unit may be included in Fig. 1. The remaining walls are likely to have very high reflectivity based on surfaces having a mirror that absorbs a small quantity of light or based on a prism optical guide having an //octiture// surface. However, when a light-emitting unit having at least one wall surface and/or diffusion screen or mirror inside the lighting device, a small quantity of light is emitted via the prism optical guide wall. In order to prevent the above-mentioned problems, the entire outer wall from which emission of light is not desirable can be coated with a material having very high reflectivity as shown in Fig. 9, and the reflected light that passes the prism optical guide wall of the lighting device returns at high efficiency. A diffusion reflective material is ideal to form the above-mentioned surface. For example, lighting device 90 has three-sided prism optical guide wall 91, and one-sided wall 92 equipped with a light-emitting unit used for emission of light 93. Furthermore, the aforementioned three-sided prism optical guide wall 91 is coated with a diffusion material 94 with very high reflectivity such as mirror, white paint, white plastic, white paper, and white cloth. The aforementioned material 94 reflects light and returns to lighting device 90, and the light passes through desired surface 92 and is emitted.

The above-mentioned working example can be modified within the claims of the present invention, and the claims of the present invention are limited to the attached claims.

4. Brief description of the figures

Fig. 1 is the lighting device of the present invention, Fig. 2 is an example of a light-emitting unit, Fig. 3 is a second example of a light-emitting unit, Fig. 4 is a graph that shows

intensity of light emitted along the lighting device, Fig. 5 is a schematic view of a lighting device equipped with a diffusion screen, Fig. 6 is the graph that shows intensity of light emitted from the lighting device equipped with a diffusion screen, Fig. 7 is a schematic view of a lighting device equipped with a mirror, Fig. 8 is a graph that shows intensity of the light emitted from the lighting device equipped with a mirror, and Fig. 9 is a different working example of a lighting device of the present invention.

Explanation of codes

10: lighting device

11: wall

12: corner

21: rounded corner

31: surface

50: lighting device

51: diffusion screen

70: lighting device

71: end member

72: mirror

90: lighting device

91: wall

92: surface

93: light

94: material

Agent: Hiroshi Asamura, patent attorney

[p. 5]

Fig. 1

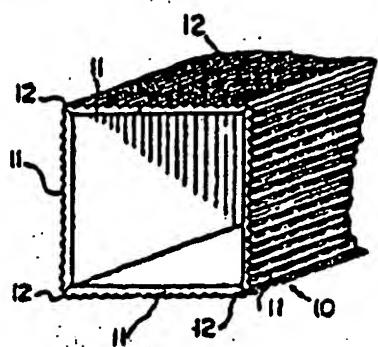


Fig. 2

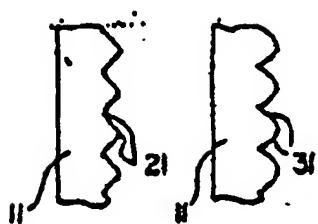


Fig. 3

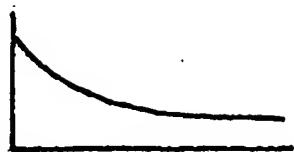


Fig. 4

Fig. 5

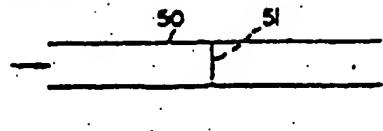


Fig. 7

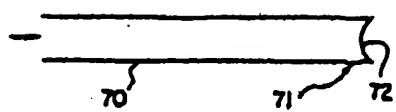


Fig. 6



Fig. 8

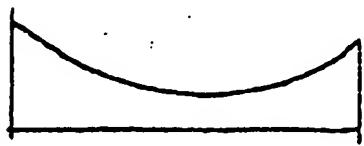
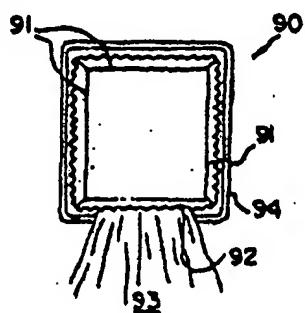


Fig. 9



②公開特許公報(A) 昭60-70603

③Int.Cl.

F 21 V 8/00
G 02 B 6/00

識別記号

府内整理番号

③公開 昭和60年(1985)4月22日

6908-3K
B-7370-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

④発明の名称 照明器具

①特 願 昭59-179144

②出 願 昭59(1984)8月28日

優先権主張 ③1983年8月29日④米国(US)⑤527501

⑥發明者 ローネ エイ. ホワイ カナダ国ブイ6ジエイ 3ダブリュ4, ブリティッシュ
トヘッド コロンビア, ピクトラ, ラバーナム ストリート 1345
⑦出願人 カナディアン パテン カナダ国オンタリオ, オタワ, スレイター ストリート
ツ アンド デベロップ 275
ブメント リミテッド

⑧代理人 弁理士 渋村 皓 外2名

明細書

1.発明の名称

照明器具

2.特許請求の範囲

- (1) ほぼ一定の断面を有する様の中空構造体と、ほほオクタイチユアをなす内面と外面とをそなえた誘電体で作られた中空構造体の壁部分の予め定められた部分と、中空構造体から光を放出する光放出機構装置とを具備する光誘導システムの照明器具。
- (2) 特許請求の範囲第1項に記載の照明器具において、中空構造体の壁部分の残余の部分が鏡面状の面を有するようにした照明器具。
- (3) 特許請求の範囲第1項または第2項に記載の照明器具において、光放出機構装置が光の方向角を変更する装置を包含するようにした照明器具。
- (4) 特許請求の範囲第1項または第2項に記載の照明器具において、光放出機構装置が粗い壁面を包含するようにした照明器具。
- (5) 特許請求の範囲第1項または第2項に記載の

照明器具において、光放出機構装置が非平面壁面を包含するようにした照明器具。

- (6) 特許請求の範囲第1項または第2項に記載の照明器具において、光放出機構装置が鏡の波形面内に丸いコーナを包含するようにした照明器具。
- (7) 特許請求の範囲第1項に記載の照明器具において、照明器具が更に光の角分布を修正する装置を中空構造体内に包含するようにした照明器具。
- (8) 特許請求の範囲第7項に記載の照明器具において、修正装置が拡散スクリーンを包含するようにした照明器具。
- (9) 特許請求の範囲第7項に記載の照明器具において、修正装置が鏡を包含するようにした照明器具。
- (10) 特許請求の範囲第2項に記載の照明器具において、照明器具が更に光の角分布を修正する装置を中空構造体内に包含するようにした照明器具。
- (11) 特許請求の範囲第10項に記載の照明器具において、修正装置が拡散スクリーンを包含するようにした照明器具。

02 特許請求の範囲第10項に記載の照明器具において、修正装置が鏡を包含するようにした照明器具。

03 特許請求の範囲第1項に記載の照明器具において、中空構造体が4面の壁によって形成される長方形の断面を有し、壁の各がほぼオクタティニアをなす内面と外側とを有するようにした照明器具。

04 特許請求の範囲第13項に記載の照明器具において、光放出機構装置が少なく共1面の壁に置かれるようにした照明器具。

05 特許請求の範囲第14項に記載の照明装置において、漏出する光の方向を変え壁を通して戻すために多数の壁を反射性材料で覆うようにした照明器具。

06 特許請求の範囲第15項に記載の照明器具において、反射性材料が包めて反射性の良い拡散材料であるようにした照明器具。

07 特許請求の範囲第2項に記載の照明器具において、中空構造体が4面の壁によって形成される

長方形の断面を有し、壁の各がほぼオクタティニアをなす内面と外側とを有するようにした照明器具。

08 特許請求の範囲第17項に記載の照明器具において、光放出機構装置が少なく共1面の壁に置かれるようにした照明器具。

09 特許請求の範囲第18項に記載の照明器具において、漏出する光の方向を変え壁を通過して戻すために多数の壁を反射性材料で覆うようにした照明器具。

10 特許請求の範囲第19項に記載の照明器具において、反射性材料が包めて反射性の良い拡散材料であるようにした照明器具。

3.発明の詳細な説明

1.産業上の利用分野

本発明は、ある部分への光の分配のための照明器具、とくに光ガイド用の照明器具に関する。

2.従来の技術

1981年4月7日付発行の米国特許

第4,260,220号には、光を長大な距離に伝送

できるプリズム光ガイドが説述されている。このシステムによれば、太陽または都合良く位置するその他の光源のような中央の光源を用いての、ある部分の照明が可能である。

ハ.発明が解決しようとする問題点

従つて本発明の目的は、光誘導システム用の照明器具を提供することにある。

本発明のこの目的およびその他の目的は、ほぼ一定の断面を有する縦の中空構造体と、ほぼオクタティニアをなす内面と外側とを有する透明な誘電体で作られた壁部分の予め定められた部分とを具備する照明器具により達成される。この照明器具はさらに、光を構造体から漏出させるための光放出機構を包含する。この放出機構は、非平面状の表面、粗い表面、波形の模様の丸いコーナー、壁の不均一性、および光の方向角度の内の一つ以上を包含することができる。

本発明の別の態様によれば、中空構造体の壁部分の残余の部分は鏡面状の表面をなえることもできる。

本発明の更に別の態様によれば、この照明器具はさらに、光の角分布を修正する装置を中空構造体内に包含することもできる。これらは拡散スクリーンおよび/または鏡を包含することができる。鏡は、照明器具の輪郭に適度であつても、平たんであつてもならない。

本発明の別の態様については、この照明器具の中空構造体が、4面の壁で形成される長方形の断面をなえるとともに、壁の各がほぼオクタティニアをなす内面と外側とを有する。光放出機構は少なく共1面の壁に置くことができる。さらに、壁全体にわたりいかなる光も反射するように、極めて反射性のよい材料で壁の若干を覆うこともできる。

本発明の数多くの他の目的と態様とは、図面の詳細な説明によつてあきらかとなろう。

上記米国特許第4,260,220号に記述されているように、プリズム光ガイドは透明な誘電体で作られた縦の中空構造体で、その縦はオクタティニアをなす平たんな内面と外側とを有する。この

構造体の所与の部分に対する用語オクティテニアは次のことを意味する。

- 1) ある部分の内面全体、即ち中空空模内のある部分の表面が互いに垂直または平行のいずれかである。
- 2) ある部分の外面が互いに垂直または平行のいずれかである。
- 3) 最後に、内面が外面に対して 45° の角度をなす。この光ガイドは、ビームの方向角 θ が式

$$\theta_{max} = \cos^{-1} \frac{1 - r^2 \sin^2(22.5^\circ)^{\frac{1}{2}}}{1 - \sin^2(22.5^\circ)}$$

によつて定められるような誘導体の屈折率 r に依存する予め定められた最大値未満である限り、その構造体の中にビームを保持する。
 $r = 1.5$ のアクリルプラスチックの場合、
 θ_{max} は 27.6° である。従つて、プリズム光ガイドは、ガイドの大きさと $-\theta_{max}$ より $+\theta_{max}$ 間の角分布とによつて予め定められた空間分布を有する光のビームを放出する。

造体内または壁 11 の表面近くの屈折粒子または反射粒子が、誘導されるべき光について予め定められた最大角を超える光の方向角を減えるために、光を屈折させ、あるいは反射させる。これららの放出機構の全てによつて、光を、創御された状態で照明器具 10 から放出させることができる。

光が照明器具 10 の一端に入ると、その長さに沿つて光が放出され、従つて、照明器具 10 内の光の強さは照明器具 10 の長さに沿つて減少する。この種の照明器具における光の強さのグラフを第 4 図に示す。しかし、光の明るさを照明器具の長さに沿つてほぼ一定にすることが通常望まれる。放出された光の照明器具の長さに沿つての明るさ B は、その点における照明器具内の光の強さ I と、光の角発散 θ と、反射に対する放出率 α との関数、即ち $B = I \theta \alpha$ である。照明器具の長さに沿つて放出機構を増すことによつて放出率 α が増大し、それによつて B を照明器具の長さに沿つて一定に保つことができる。しかし、これらの放出機構は照明器具の長さに沿つて複雑な形で変化しなけれ

二、実施例および作用

上記の光誘導システムの照明器具 10 の実施例を第 1 図に示す。照明器具 10 は、透明な導体の薄板から作られた 4 面の壁 11 から成り、その中で内面と外面とが光ガイドと同様にしてオクティテニアをなす。壁 11 は各例 12 で一端に固定される。長方形の一一定断面の構造体を示してあるが、内面と外面とが依然としてほぼオクティテニアをなす限り、断面は任意の形状をせなてもよく、且つ断面が変化してもよい。第一形式の光放出機構は、壁 11 自体の一部であつてもよい。照明器具 10 の放出機構は、第 2 図に示すように、各面が出会いつて外側の波形壁 11 を形成するようにした丸いコーナー 21 から成る。別の放出機構は、第 3 図に示すように、外側の波形壁 11 の上の、表面 31 のような非平面状の面から成る。第三の放出機構は、壁 11 上の表面粗さから成る。更に別の放出機構は、壁 11 内の誘導体の不均一性を包含することができる。第二形式の放出機構は中空構造体自体の中に位置し、それにより、中空構

はならないので、この技術は製造上の問題を生起させる。

所望の明るさのグラフを生成する第二の技術は、光を放出させるように構造体の断面を変化させることから成る。

所望の明るさのグラフを生成する第三の技術は、照明器具内の光の広がり角 θ を修正することから成る。これは、第 5 図に略図で示すとく照明器具内での一组以上の拡散スクリーンの使用により、あるいは第 7 図に略図で示すとく鏡の使用によつて達成することができる。第 5 図にあつては、半透明材料から作られた拡散スクリーン 51 が照明器具 50 の中央に置かれている。スクリーン 51 は照明器具内でそれを通過する光の広がり角 θ に急激な変化を生じさせ、第 6 図のグラフに示すような急激な強さの増大を伴つて光を放出する。

第 7 図にあつては、照明器具 70 の端部 71 に鏡 72 が置かれている。これにより、端部 71 に差する光は反射され、同時にその広がり角 θ は増

大する。従つて、第8図に示すように、明るさは照明器具70の中央におけるよりも端部71において大きくなる。とくに、広がり角θの増加の程度の注意深い選定により、照明器具70の両端で同一レベルの明るさBを得ることが可能である。第7図には凸面鏡71を示したが、鏡が輪縁に垂直でも平たんでもない限り、他の形式の鏡によつて広がり角θを増すことができる。

上述のことく、第1図について、照明器具10はオクタインユニアをなすが、放出機構と共に、内面と外面とを有する誘電体のシートから作られる一つ以上のその壁をそなえることができる。残余の壁は、若干の光を吸収する鏡面状にされた表面に依り、または表面がアクティナリニアをなすプリズム光ガイド壁によつて、極めて反射性が良くなる可能性がある。しかし、1面以上の壁面にある放出機構および／または照明器具内の拡散スクリーンもしくは鏡を用いることにより、若干の光はプリズム光ガイドの壁を経て漏出する。これを防止するため、それを通して光を漏出させることができ

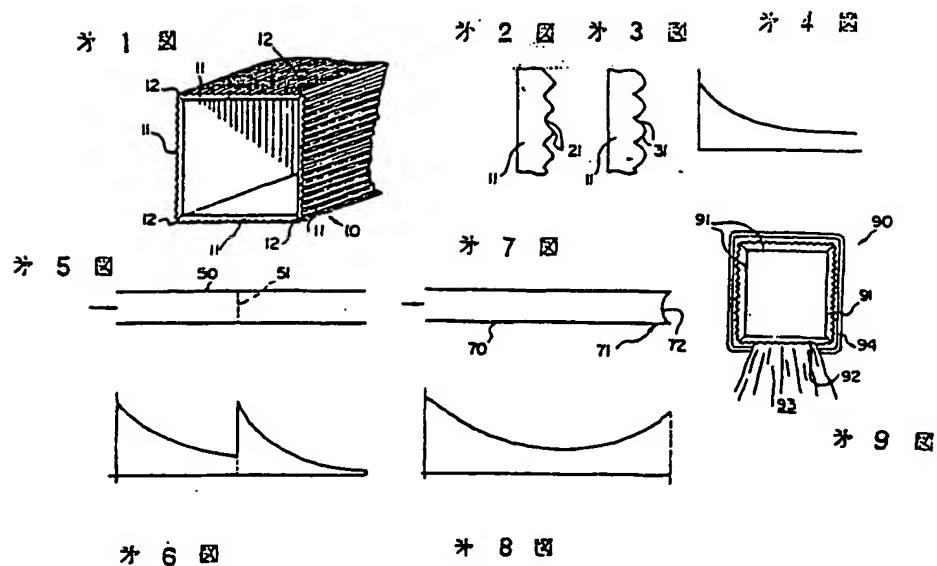
るましくない全ての外面を、第9図に示すように、極めて反射性が良く且つ平らな鏡面反射部ではない面によつて被うことができ、そのため、反射された光は照明器具のプリズム光ガイド壁を通過して戻る更に高い確率を有する。拡散反射材料は、この種の面を形成するのに理想的である。例えば、照明器具90は、3面のプリズム光ガイド壁91と、光93を放出するための放出機構をそなえる1面の壁92とを有する。さらに、3面の壁91は、鏡、白色ペイント、白色プラスチック、白色紙、または白色布のような、極めて反射性の良い拡散材料94で被われる。材料94はいかなる反射光をも反射して照明器具90内に戻し、従つて光は所望の面92を経てこれを放出することができる。

本発明の上述の実施例の修正は、本発明の範囲を逸脱することなく行うことができ、従つて、本発明の範囲は、添付のタブレットによつてのみ限定されるよう走査されている。

4. 四面の簡単な説明

第1図は本発明による照明器具を示し、第2図は光放出機構の例を示し、第3図は光放出機構の第2例を示し、第4図は照明器具に沿つて放出される光の強さを示すグラフ、第5図は拡散スクリーンをそなえた照明器具の略図、第6図は拡散スクリーンをそなえた照明器具内の放出された光の強さのグラフ、第7図は鏡をそなえた照明器具の略図、第8図は鏡をそなえた照明器具内の放出された光の強さのグラフ、第9図は本発明による照明器具の更に別の実施例を示す。

10：照明器具	71：端部
11：壁	72：鏡
12：隅	90：照明器具
21：丸いコーナ	91：壁
31：表面	92：面
50：照明器具	93：光
51：拡散スクリーン	94：材料
70：照明器具	



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.